

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-123077

(P2004-123077A)

(43) 公開日 平成16年4月22日(2004.4.22)

(51) Int.Cl.⁷

B60H 3/00

F I

B60H 3/00

Z

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-348174 (P2002-348174)	(71) 出願人	000003997 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
(22) 出願日	平成14年11月29日(2002.11.29)	(74) 代理人	100084412 弁理士 永井 冬紀
(31) 優先権主張番号	特願2002-224522 (P2002-224522)	(72) 発明者	上原 尚文 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
(32) 優先日	平成14年8月1日(2002.8.1)	(72) 発明者	吉浪 譲 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

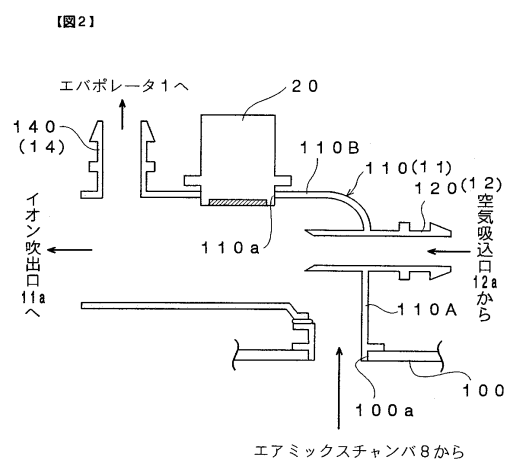
(54) 【発明の名称】 イオン発生装置付き車両用空調装置

(57) 【要約】

【課題】乗員にオゾン臭を感じさせることがないイオン発生装置付き車両用空調装置を提供する。

【解決手段】空調ユニット100からの空調風を車室内に導く排気管110と車室内の空気を排気管110内に導く吸気管120によりアスピレータを構成し、このアスピレータに内気センサ13を装着して車室内温度を計測するとともにイオン発生装置20を装着し、アスピレータ内にイオンを発生させる。アスピレータからは空調モードに拘わらず空調風が吹き出されるため、空調モードが変化した場合に吹出口近傍にイオンが滞留することなく、乗員はオゾン臭を感じることはない。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

空調風を生成する空調ユニットと、
前記空調ユニットからの空調風を空調モードに拘わらず車室内に面した吹出口に導く送風経路と、
前記送風経路内にイオンを発生させるイオン発生装置とを備えることを特徴とするイオン発生装置付き車両用空調装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のイオン発生装置付き車両用空調装置において、
前記送風経路は、車室内の空気を前記送風経路内に導く導管とともにアスピレータを形成し、このアスピレータ内にイオンを発生させるように前記イオン発生装置を配設することを特徴とするイオン発生装置付き車両用空調装置。 10

【請求項 3】

請求項 2 に記載のイオン発生装置付き車両用空調装置において、
前記イオン発生装置によって発生したイオンの一部を前記空調ユニット内のエバポレータの上流に導くように、前記送風経路から分岐して前記空調ユニットに至るバイパス管路を有することを特徴とするイオン発生装置付き車両用空調装置。

【請求項 4】

請求項 2 または 3 に記載のイオン発生装置付き車両用空調装置において、
前記空調ユニット内に空気を吸い込むブロアファンと、
前記イオン発生装置の作動開始を、前記ブロアファンの駆動開始から所定時間遅延させる遅延手段とを有することを特徴とするイオン発生装置付き車両用空調装置。 20

【請求項 5】

請求項 4 に記載のイオン発生装置付き車両用空調装置において、
前記遅延手段は、前記ブロアファンの駆動速度が大きいほど、前記所定時間を短く設定することを特徴とするイオン発生装置付き車両用空調装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載のイオン発生装置付き車両用空調装置において、
前記送風経路は、前記空調ユニットからの空調風をサイドベント吹出口に導くサイドベントダクトであり、前記サイドベント吹出口近傍の前記サイドベントダクト内にイオンを発生させるように前記イオン発生装置を配設することを特徴とするイオン発生装置付き車両用空調装置。 30

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、マイナスイオンを含んだ空気を車室内に送風するイオン発生装置付き車両用空調装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来、例えば浴室用のイオン発生装置が知られている（特開 2000-48932 号公報等）。これによると空気の送風通路にマイナス電極を配置し、マイナス電極から電子を発生してマイナスイオンを生成し、このマイナスイオンを含んだ空気を浴室に送風する。これにより浴室の利用者をリラックスさせたり、健康回復させる等のマイナスイオンの効能が付与される。 40

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

ところで、車両用空調装置にイオン発生装置を設ける場合、イオン発生装置を空調装置の送風経路上流側に配置するとイオン発生装置から吹出口までの経路が長くなり、発生したイオンがダクトの壁面等に衝突して消滅する確率が高くなる。したがって、イオン発生装置を空調装置の送風経路下流側、例えば吹出口近傍に配置する方がイオンの車室内への吹 50

出効率が高くなる。

【0004】

しかしながら、車両用空調装置においては複数の吹出口が設けられ、これらの吹出口は空調モードに応じて開閉されるため、吹出口近傍にイオン発生装置を配置した場合に、常にイオン発生装置が配置された吹出口から送風されとは限らない。イオン発生装置が配置された吹出口から送風されない場合、イオン発生装置の周辺にイオンが溜まる。この状態で空調モードが変更されてイオン発生装置が配置された吹出口から送風されると、溜まっていたイオンが一気に吹き出し、乗員にオゾン臭を感じさせるおそれがある。

【0005】

本発明の目的は、イオンの発生効率を低下させることなく、乗員にオゾン臭を感じさせることを低減するイオン発生装置付き車両用空調装置を提供することである。 10

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明によるイオン発生装置付き車両用空調装置は、空調風を生成する空調ユニットと、空調ユニットからの空調風を空調モードに拘わらず車室内に面した吹出口に導く送風経路と、送風経路内にイオンを発生させるイオン発生装置とを備えることにより上述した目的を達成する。

【0007】

【発明の効果】

本発明によれば、車空調ユニットからの空調風を空調モードに拘わらず車室内に面した吹出口に導く送風経路内に、イオン発生装置によってイオンを発生させるようにしたので、イオンの発生効率を低下させることなく、乗員にオゾン臭を感じさせることを低減することができる。 20

【0008】

【発明の実施の形態】

－第1の実施の形態－

以下、図1、2を参照して本発明の第1の実施の形態について説明する。

図1は、本発明の第1の実施の形態に係わるイオン発生装置付き車両用空調装置の概略構成を示す図である。空調ユニット100はエバポレータ1とヒータコア2を有し、車室内前方のインストルメントパネル内の下方空間に配設される。 30

【0009】

空調ユニット100のダクト3の入口にはブロアファン4が配設され、ブロアファン4はブロアモータ5の駆動により回転する。ブロアファン4が回転すると、内外気切換ドア6を介してダクト3内に内気または外気が吸い込まれ、エバポレータ1を通過して冷却される。この冷却空気はエアミックスドア7の開度に応じてヒータコア2を通過して加熱され、または冷却空気のままヒータコア2をバイパスする。ヒータコア2を通過およびバイパスした空気は、ヒータコア7の下流のエアミックスチャンバ8で混合され、所定温度の空調風とされる。そして、インストルメントパネルの中央部に設けられたセンターベント吹出口、左右両端部に設けられたサイドベント吹出口、下部に設けられたフット吹出口、フロントウインド近傍に設けられたデフロスト吹出口などから車室内に吹き出される。なお、ブロアモータ5、内外気切換ドア6、エアミックスドア7の駆動は空調コントローラ30によって制御される。 40

【0010】

エアミックスチャンバ8には空調風の一部を車室内に導く排気ダクト11の一端が接続され、排気ダクト11の他端はセンターベント吹出口近傍に車室内に面して設けられたイオン吹出口11aに接続されている。排気ダクト11の途中にはマイナスイオンを発生するイオン発生装置20が設けられている。排気ダクト11内には吸気ダクト12の一端が挿入され、吸気ダクト12の他端はインストルメントパネル表面に車室内に面して設けられた空気吸込口12aに接続されている。吸気ダクト12の途中には車室内温度を検出する内気センサ13が配設されている。排気ダクト11にはイオン発生装置20よりも下流側 50

にバイパスダクト１４が分岐して設けられ、バイパスダクト１４の先端はエバポレータ１の上流で空調ユニット１００のダクト３に接続されている。

【００１１】

イオン発生装置２０の取付部の周辺構造についてより詳細に説明する。図２はイオン発生装置２０の取付部の周辺構造を示す断面図である。排気ダクト１１は排気管１１０を有し、排気管１１０は空調ユニット１００の壁面に垂直な垂直部１１０Ａと壁面に平行な平行部１１０Ｂを有する。垂直部１１０Ａの端部はエアミックスチャンバ８に面した開口部１００ａを介して空調ユニット１００の壁面に略垂直に固設され、水平部１１０Ｂの端部はイオン吹出口１１ａに達している。

【００１２】

吸気ダクト１２は吸気管１２０を有し、吸気管１２０は排気管１１０の垂直部１１０Ａを貫通して平行部１１０Ｂ内に略平行に配設されている。ここで、排気管１１０と吸気管１２０はアスピレータを形成する。これにより排気管１１０を介して空調ユニット１００から空調風が吹き出されると、吸気管１２０の出口部は負圧となり、車室内から吸気ダクト１２を介して空気が吸い込まれる。

【００１３】

バイパスダクト１４はバイパス管１４０を有し、バイパス管１４０は排気管１１０の水平部１１０Ｂに略垂直に固設されている。水平部１１０Ｂにはバイパス管１４０よりも上流側、すなわち吸気管１２０側に開口部１１０ａを介してイオン発生装置２０が固設されている。イオン発生装置２０は排気管１１０内に面し、吸気管１２０先端よりやや下流側に位置している。

【００１４】

イオン発生装置２０は、例えば排気管１１０内に配設された一対の電極（マイナス電極と接地電極）とこの電極に電圧を印加するための電源を有する。そして、電源から高電圧を印加してマイナス電極から接地電極に電子を発生し、排気管１１０内の空気中にマイナスイオンを生成する。なお、イオン発生装置２０は空調コントローラ３０によって制御され、例えばオートエアコンスイッチのオンによってブロアファン４が回転するとイオン発生装置２０も同時に作動する。

【００１５】

次に、本発明の第１の実施の形態の動作について説明する。

オートエアコンスイッチのオンにより空調装置を作動するとブロアモータ５にモータ電圧が印加され、ブロアファン６の回転により空調ユニット１００内に空気が吸い込まれる。この空気はエアミックスドア７の開度に応じて温度調整されて空調風が生成され、空調風は空調モードに応じた吹出口から車室内に送風される。

【００１６】

このとき、空調ユニット１００で生成された空調風の一部は空調モードに拘わらず排気ダクト１１を介してイオン吹出口１１ａから吹き出され、この空気の吹出により吸気管１２の端部に負圧が発生する。その結果、車室内の空気が吸気ダクト１２を介して吸い込まれ、内気センサ１３により空気温度が検出される。内気センサ１３による検出値は空調コントローラ３０に入力され、周知のオートエアコン制御、すなわちブロアモータ５の駆動制御、内外気切換ドア６の切換制御、エアミックスドア７の開度制御、吹出口の開閉制御等に用いられる。

【００１７】

空調装置が作動すると同時にイオン発生装置２０がオンされる。これによりイオン発生装置２０の電極に電圧が印加され、排気ダクト１１内にマイナスイオンが発生する。このマイナスイオンは排気ダクト１１を通過する空気によって一部がイオン吹出口１１ａに導かれ、残りはバイパスダクト１４を介してエバポレータ１の上流に導かれる。

【００１８】

これによりイオン吹出口１１ａからは空調風とともにイオンが吹き出され、乗員をリラックスさせる等のイオンの効能が付与される。この場合、空調モードに拘わらず常に排気ダ

10

20

30

40

50

クト 11 を空気が通過するので、空調モードが変化した場合であっても排気ダクト 11 にオゾンが溜まることなく、乗員がオゾン臭を感じることを低減することができる。また、イオン発生装置 20 を吸気管 120 の先端よりも下流側に設けるので、イオンはイオン吹出口 11a までスムーズな流れによって導かれ、イオンの発生効率もよい。イオンはバイパスダクト 14 を介してエバポレータ 1 にも供給されるので、エバポレータ 1 の殺菌、脱臭も行われる。エアコンスイッチをオフするとイオン発生装置 20 もオフされ、イオン吹出口 11a からのイオンの吹出が停止する。

【0019】

以上説明した第 1 の実施の形態によれば以下のような効果を奏する。

- (1) アスピレータを形成する排気管 110 内にイオン発生装置 20 を設け、アスピレータ内にイオンを発生させるようにした。これにより吹出口 11a の近くでイオンを発生させることができ、イオンの発生効率の低下が抑えられる。また、空調モードに拘わらず車室内にイオンが吹き出され、乗員がオゾン臭さを感じることを低減することができる。 10
- (2) アスピレータ内のイオンをバイパスダクト 14 を介してエバポレータ 1 の上流に導くようにしたので、エバポレータ 1 の殺菌、脱臭も可能である。
- (3) イオン発生装置 20 を吸気管 120 の先端よりも下流に設けるようにしたので、イオンが吹出口 11a までスムーズに導かれ、イオンの発生効率を高めることができる。
- (4) イオンを発生させるアスピレータと車室内温度計測用のアスピレータを共用するので、部品点数の増加を抑えることができる。
- (5) イオン吹出口 11a をセンターベント吹出口の近傍に設けるので、センターベント吹出口からの送風によりイオンを含む空気が乗員に届きやすい。 20

【0020】

－第 2 の実施の形態－

図 3 を参照して本発明の第 2 の実施の形態について説明する。なお、以下では第 1 の実施の形態との相違点を主に説明する。

第 1 の実施の形態では、空調装置の作動と同時にイオン発生装置 20 からイオンを発生させるようにしたが、第 2 の実施の形態では、空調コントローラにおける制御によって以下のようにイオンの発生を遅延させる。

【0021】

図 3 は、空調コントローラ 30 内で実行されるイオン発生に係わる処理の一例を示すフローチャートである。このフローチャートは例えばオートエアコンスイッチのオンによってスタートする。まず、ステップ S1 でブロアモータ 5 の印加電圧 V を読み込む。空調コントローラ 30 には、ブロアファン 4 からの送風が排気ダクト 11 内に到達するまでの時間が予め遅延時間 t として設定されている。具体的にはモータ電圧 V が大きいほど遅延時間 t が短くなるような関係が設定されている。ステップ S2 ではこの関係を用いてモータ電圧 V に応じた遅延時間 t を決定する。次いで、ステップ S3 で遅延時間 t とブロアモータ 5 が作動してから現在までの時間 T との大小を判定する。T < t と判定されるとステップ S1 に戻り、T ≥ t と判定されるとステップ S4 に進む。ステップ S4 ではイオン発生装置 20 をオンし、排気ダクト 11 内にイオンを発生させる。なお、オートエアコンスイッチをオフするとイオン発生装置 20 もオフされ、イオン吹出口 11a からのイオンの吹出が停止する。 30 40

【0022】

ブロアファン 4 は空調ユニット 100 の入口に設けられるため、ブロアファン 4 からの送風が排気ダクト 11 内に到達するまでには時間がかかる。この点を考慮して第 2 の実施の形態では、オートエアコンスイッチのオンから所定時間 t 経過後にイオン発生装置 20 をオンするようにした（ステップ S3 → ステップ S4）。これにより、排気ダクト 11 内にブロアファン 4 からの送風が実際に到達してからイオンを発生させることができる。この点、もし、ブロアファン 4 の回転開始と同時にイオン発生装置 20 をオンすると、ブロアファン 4 からの送風が排気ダクト 11 内に到達するまでの間に排気ダクト 11 内にイオンが滞留する。その結果、空調装置の作動による最初の吹出で高濃度のオゾンが車室内に放 50

出されるおそれがある。

【0023】

このように第2の実施の形態では、ブロアファン4の回転開始から所定時間 t 後にイオン発生装置20をオンするようにしたので、ブロアファン4からの送風が到達する前にイオンが発生することなく、空調装置の作動開始時にオゾンの発生を確実に阻止することができる。また、モータ印加電圧 V に応じて遅延時間 t を決定するので、イオン発生装置20の作動を必要以上に停止することがなく、効率的である。

【0024】

－第3の実施の形態－

図4を参照して本発明の第3の実施の形態について説明する。なお、以下では第1の実施の形態との相違点を主に説明する。 10

第1の実施の形態では、アスピレータ内にイオンを発生するようにイオン発生装置20を設けたが、第3の実施の形態では、ベントダクト50内にイオンを発生するようにイオン発生装置20を設ける。

【0025】

図4は、第3の実施の形態に係わる車両用空調装置の主にイオン発生装置20の取付位置を示す概念図である。図4に示すように、第3の実施の形態では、空調ユニット100からの空調風を運転席側のサイドベント吹出口51に導くサイドベントダクト50内の通路に面してサイドベント吹出口51の近傍にイオン発生装置20が装着されている。サイドベント吹出口51には手動操作によって開閉可能なシャットバルブ（不図示）が設けられている。空調ユニット100とサイドベントダクト50の間には空調モードに応じて開閉可能なドアはなく、あるいはドアがあったとしてもドアは全閉されることがなく、空調ユニット100とサイドベントダクト50とは空調モードに拘わらず常に連通している。これによりサイドベント吹出口51からは空調モードに拘わらずシャットバルブの操作に応じてイオンを含んだ空調風が送風される。サイドベント吹出口51から送風されたイオンは車室内で拡散し、車室内全体に行き渡る。 20

【0026】

このように第3の実施の形態では、空調モードに拘わらず空調ユニット100からの空調風を送風可能なサイドベントダクト50のサイドベント吹出口51近傍にイオン発生装置20を設けた。これによりイオンの発生効率が高まり、車室内に空調モードに拘わらず多量のイオンを供給することができる。運転席側のサイドベント吹出口51からイオンを吹き出すようにしたので、車両に運転手のみが乗車している場合であっても、運転手がシャットバルブを操作してサイドベント吹出口51を開放する確率が高い。その結果、車室内にイオンを供給できるとともに、運転席側のイオン濃度が高くなり、イオンを効率よく付与することができる。これに対して助手席側のサイドベント吹出口からイオンを吹き出すようにしたのでは、助手席に乗員がいない場合に助手席側のシャットバルブが閉じられて車室内にイオンを吹き出すことができないおそれがあり、運転席側のサイドベント吹出口51からイオンを吹き出す場合に比べ、空調快適性が損なわれやすい。 30

【0027】

吸気管120の先端とバイパス管140の間、およびサイドベントダクト50にイオン発生装置20を設けるようにしたが、空調モードに拘わらず空調風が送風される送風経路内であれば、これ以外の場所に設けてもよい。イオン吹出口11aをセンターベント吹出口の近傍に設けるようにしたが、イオン発生効率が最大となるようにイオン発生装置20の下流の排気ダクト12の形状を考慮してイオン吹出口11aを設ける場所を決定してもよい。イオン発生装置20を車室内温度計測用のアスピレータとは別のアスピレータに設けてもよい。以上ではオートエアコンに適用したが、マニュアルエアコンにも同様に適用することができる。この場合、ファンスイッチまたはエアコンスイッチのオンに連動してイオン発生装置20を作動させればよい。 40

【0028】

なお、上記実施の形態では、エアミックスチャンバ8から車室内に空調風の一部を導く 50

排気管 110 または空調ユニット 100 から運転席側のサイドベント吹出口 51 へ空調風を導くサイドベントダクト 50 により送風経路を形成したが、送風経路は上記のものに限定されない。排気管 110 に車室内空気を吸い込む吸気管 120 により導管を構成したが、車室内の空気を送風経路内に導くのであれば、導管の形状は上記のものに限定されない。空調コントローラ 30 により遅延手段を構成したが、コントローラ以外により遅延手段を構成してもよい。すなわち、本発明の特徴、機能を実現できる限り、本発明は実施の形態のイオン発生装置付き車両用空調装置に限定されない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 の実施の形態に係わるイオン発生装置付き車両用空調装置の概略構成を示す図。

【図 2】 イオン発生装置の取付部周辺の構造を示す図。

【図 3】 第 2 の実施の形態に係わるイオン発生装置付き車両用空調装置を構成する空調コントローラでの処理の一例を示すフローチャート。

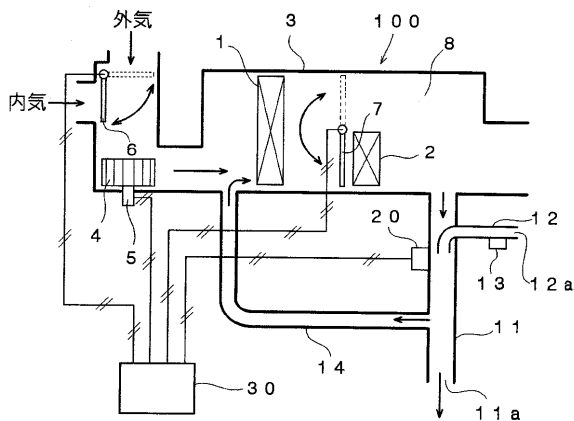
【図 4】 第 3 の実施の形態に係わるイオン発生装置の取付位置を示す概念図。

【符号の説明】

- | | |
|--------------|--------------|
| 1 エバポレータ | 4 ブロアファン |
| 11 排気ダクト | 12 吸気ダクト |
| 14 バイパスダクト | 20 イオン発生装置 |
| 30 空調コントローラ | 50 サイドベントダクト |
| 51 サイドベント吹出口 | 100 空調ユニット |
| 110 排気管 | 120 吸気管 |
| 140 バイパス管 | |

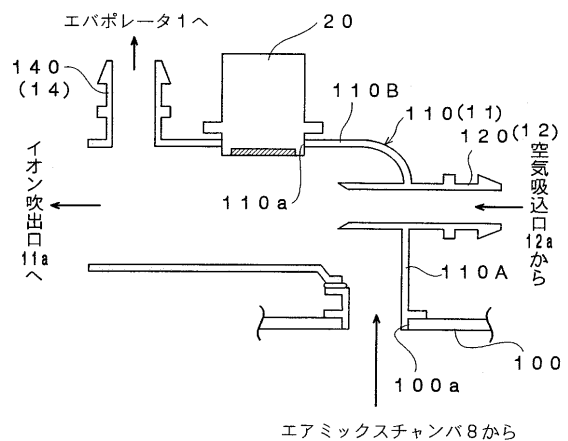
【図 1】

【図1】



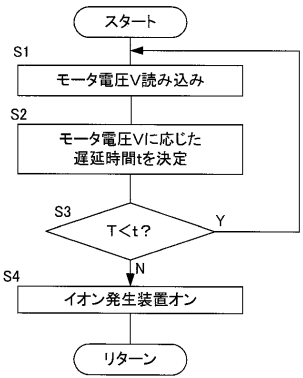
【図 2】

【図2】



【 図 3 】

【図3】



【 図 4 】

【図4】

